RÆSONNEMENT OG TANKEGANG

Eksempel på ræsonnement og tankegang:

En gruppe elever fra 10. klasse får til opgave at undersøge sammenhængen mellem arealet af et kvadrat og dets omskrevne cirkel.

Gruppen begynder deres arbejde med at sikre sig, at de har en fælles forståelse af opgaven og de faglige ord, som indgår den.

”Altså, hvis det skal være en omskreven cirkel, så skal cirklen gå igennem kvadratets vinkelspidser”, siger en elev, ”… men hvad betyder sammenhæng?”

”Det er noget med, at hvis vi ved, hvor stor den ene figur er, så skal vi kunne sige, hvor stor den anden er”, siger en anden elev.

”Jeg tror, cirklen er sådan ca. 50 % større”, siger en tredje elev.

Gruppen bliver enige om at prøve med nogle eksempler.

Det lykkes dem at tegne et kvadrat med en omskreven cirkel. De bruger programmet til at beregne de to figurers arealer. ”Vi kunne jo prøve, at trække det mindste areal fra det største areal og se, om vi finder en sammenhæng”, siger en elev, men det viser sig hurtigt, at det er en blindgyde - differensen mellem de to arealer varierer med figurernes størrelse på en måde, som eleverne ikke kan overskue.

En anden elev foreslår, at de prøver at beregne forholdet mellem de to figurers arealer. Gruppen opdager, at uanset hvilken størrelse cirklen og kvadratet har, så ser det ud til, at forholdet mellem de to arealer er ca. 1,57.

”Vi har vist fundet sammenhængen”, siger de til deres lærer. ”Forholdet mellem cirklens areal og kvadratets areal er altså ca. 1,57”. ”Er I sikre?”, spørger læreren, og eleverne viser og forklarer, hvordan de har gjort deres opdagelse.

”Gad vide, om det er en tilfældighed, at det tal (1,57) ser ud til at være halvt så stor som pi? Og gad vide, om sammenhængen også gælder, selv om kvadratet og cirklen er meget større end jeres computerskærm? Hvordan kan I overbevise jeres klassekammerater om det?”.

Eleverne arbejder videre ud fra disse spørgsmål. ”Hvad har det med pi at gøre?”, siger denne ene. ”Jeg ved, at man altid kan regne arealet af en cirkel med pi gange radius i anden og arealet af kvadratet med sidelængden i anden.” Gradvist (og med lærerens støtte) ræsonnerer eleverne sig frem til flere erkendelser: Diagonalen i kvadratet er lige så lang som diameteren i cirklen. Kvadratets diagonaler inddeler kvadratet i fire retvinklede ligebenede trekanter.

Eleverne bruger viden og færdigheder til at gå i gang med at beregne sidelængden, s, i kvadratet: ”Det må jo så betyde, at kvadratets areal er når radius i cirklen er r”, siger en elev. (nu er det lidt længe siden jeg har haft matematik, men mangler der ikke noget i denne sætning?) Med den erkendelse kan gruppen endelig skrive det generelle forhold mellem cirklens areal og kvadratets areal.